

Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)
2(1) – Maret 2013 : 31-36 (ISSN : 2303-2162)

Pengaruh Pengaturan Keasaman Media Serbuk Gergaji Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Cokelat (*Pleurotus cystidiosus* O.K. Miller.)

The effects of sawdust acidity on the growth and production of brown oyster mushroom (*Pleurotus cystidiosus*)

Ramza Seswati^{*)}, Nurmiati, dan Periadnadi

Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas, Kampus UNAND Limau Manis Padang - 25163

^{*)}Koresponden: ramza_okay@rocketmail.com

Abstract

A study on the effects of sawdust acidity on the growth and production of brown oyster mushroom (*Pleurotus cystidiosus* O.K. Miller) was conducted from May to August 2012 in the Laboratory of Microbiology, Department of Biology, Faculty of Sciences, Andalas University, Padang. The purpose of this study was to determine the effects of acidity (pH) of sawdust media to the growth and production of the mushrooms. This study used experimental method by Completely Randomized Design (CRD) with five pH level of treatments from 4 to 8 and five replication for each pH. The results of the study showed that pH 8 gave the best growth with vegetative growth periods was 21 days, weight of the fruiting bodies was 32,60 g, and diameter of the fruiting bodies was 7,06 cm.

Keywords : acidity, growth and production, *Pleurotus cystidiosus*, sawdust.

Pendahuluan

Jamur tiram cokelat merupakan salah satu jenis jamur yang dikonsumsi oleh masyarakat. Jamur tiram cokelat biasanya tumbuh liar di alam dan belum banyak dibudidayakan. Menurut Suriawiria (2002) jamur tiram cokelat memiliki kandungan vitamin B, C dan D yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis jamur lainnya. Handayani (2011) menambahkan bahwa jamur tiram cokelat memiliki beberapa kelebihan yaitu tudung tubuh buah lebih tebal, dapat disimpan lebih lama, dan memiliki rasa yang lebih enak dibanding jamur tiram jenis lainnya.

Pada awalnya, pemenuhan kebutuhan manusia terhadap jamur tiram cokelat hanya mengandalkan kemurahan alam. Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, jamur tiram cokelat sudah dapat dibudidayakan melalui media serbuk gergaji. Serbuk gergaji kayu merupakan bahan utama yang dipakai sebagai media

tumbuh dalam memproduksi jamur dengan *bag log*, yaitu istilah untuk kantung plastik berisi substrat jamur yang umum digunakan pada budidaya jamur edibel. Kayu merupakan media utama jamur untuk tumbuh di alam sehingga serbuk gergaji kayu sangat cocok untuk media budi daya (Sunarmi dan Saparinto, 2010). Suriawiria (2002) menambahkan bahwa serbuk gergaji kayu merupakan tempat tumbuh jamur tiram yang tergolong sebagai jamur pengguna selulosa, hemiselulosa, dan lignin, yang dapat mengurai dan memanfaatkan komponen kayu sebagai sumber C (karbon).

Media serbuk gergaji sebagai media tumbuh jamur tiram cokelat ditambahkan dedak agar dapat mempercepat pertumbuhan miselium jamur. Sesuai dengan pernyataan Parjimo dan Andoko (2007) yang menyatakan bahwa dedak mampu mempercepat pertumbuhan miselium dan mendorong perkembangan tubuh buah jamur. Penambahan dedak

dalam media serbuk gergaji dapat meningkatkan nutrisi media tanam, terutama sebagai sumber karbohidrat, karbon (C), serta nitrogen (N). pH merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada media tanam. Secara umum, hampir semua miselium jamur tumbuh optimal pada pH netral (antara 6,5-7,0) (Achmad, Arlianti dan Azmi, 2011).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengaturan keasaman (pH) media serbuk gergaji terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram cokelat (*Pleurotus cystidiosus* O.K. Miller).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan media dalam pengaturan tingkat keasaman yaitu A (pH 4), B (pH 5), C (pH 6), D (pH 7) dan E (pH 8) dalam 5 kali ulangan. Pengaturan pH dilakukan dengan menambahkan kapur (CaCO_3) untuk menjadikan media lebih basa atau menambahkan cuka (CH_3COOH) untuk menjadikan media lebih asam.

Prosedur penelitian dimulai dengan mengayak serbuk gergaji agar diperoleh ukuran yang seragam dan dibagi 5 sesuai dengan banyaknya perlakuan. Serbuk gergaji direndam dengan air bersih secara terpisah selama 24 jam lalu ditiriskan dan dikeringanginkan. Serbuk gergaji dicelupkan pada air dengan berbagai pH yaitu pH 4, pH 5, pH 6, pH 7 dan pH 8 selama 5 menit. Serbuk gergaji dikeringanginkan hingga kadar air sekitar 60%. Serbuk gergaji yang telah dikeringanginkan ditambahkan dedak dan dicampurkan hingga rata, diambil cuplikan untuk melihat pH awal sebelum pelapukan. Serbuk gergaji yang telah tercampur rata ditutup dengan terpal dan dibiarkan 3 hari untuk proses pelapukan. Media serbuk gergaji dibuka dan diambil cuplikan untuk mengukur nilai pH setelah pelapukan. Media serbuk gergaji dimasukkan ke dalam kantong plastik, dipadatkan dan ditimbang 700 g untuk membuat *bag log* untuk disterilisasi. Bibit jamur tiram cokelat sebanyak 5 butir jagung diinokulasikan ke dalam *bag log* dan diinkubasi hingga miselium memenuhi *bag*

log. Pengamatan dilakukan terhadap lama pertumbuhan vegetatif sebagai indikator pertumbuhan, serta berat tubuh buah dan diameter tudung tubuh buah sebagai indikator produksi.

Data yang diperoleh terhadap lama pertumbuhan vegetatif, berat basah tubuh buah dan diameter tudung tubuh buah diuji secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Apabila dengan uji F pada taraf 5% terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan maka analisis ragam dilanjutkan dengan uji DNMRD pada taraf 5% (Duncan New Multiple Range Test).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan pengukuran nilai pH media sebelum dan setelah masa pelapukan berlangsung didapatkan perubahan nilai pH yaitu terlihat pada Tabel 1. Secara umum hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat penurunan pH media setelah pelapukan. Hal ini disebabkan karena selama proses pelapukan akan terbentuk asam-asam organik. Sesuai dengan pernyataan Sumarsih (2010) bahwa perubahan pH pada media tanam terjadi akibat adanya proses perombakan lignoselulosa dan senyawa organik lain yang menghasilkan asam-asam organik.

Dalam proses pelapukan terjadi penyederhanaan senyawa kompleks sehingga memudahkan jamur dalam penyerapan nutrisi yang dibutuhkan. Penyederhanaan senyawa kompleks pada proses pelapukan juga diungkapkan oleh Hamdiyati (2012) yang menyatakan bahwa pada proses pelapukan terjadi penyederhanaan senyawa-senyawa kompleks seperti glukosa dalam bentuk polisakarida diubah menjadi disakarida dan monosakarida. Dengan adanya pelapukan selama tiga hari mempermudah jamur menyerap nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangannya hingga mencapai tingkat optimal.

Pertumbuhan miselium yang paling baik pada penelitian ini yaitu pada perlakuan E yaitu pH 8. Sehubungan dengan hasil ini Wiardani (2010) menjelaskan bahwa tingkat keasaman media yang terlalu tinggi ataupun terlalu rendah menjadikan lama pertumbuhan

vegetatif semakin lama dan produksi jamur tiram cokelat makin rendah. Jamur tumbuh optimum pada *pH* (derajat keasaman) media 6 sampai 7.

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata lama pertumbuhan vegetatif jamur tiram cokelat pada masing-masing perlakuan berkisar antara 21 - 30 hari. Pertumbuhan miselium tercepat diperoleh pada perlakuan E dengan rata-rata 21 hari, lebih cepat 3 hari dibandingkan dengan kontrol. Setelah proses pelapukan, *pH* media pada perlakuan E yang semula 8 turun menjadi 7 yang mengakibatkan miselium jamur tiram cokelat tumbuh baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Maziero dan Zadrazil (1994) bahwa nilai *pH* media untuk pertumbuhan miselium jamur tiram cokelat untuk suhu 25°C adalah 7. Selama penelitian, suhu tercatat berkisar antara 25°C sampai 29°C. Apabila *pH* terlalu rendah atau terlalu tinggi maka pertumbuhan jamur akan terhambat.

Pertumbuhan miselium terlama pada perlakuan A dengan *pH* media 4 rata-rata 30 hari. Keadaan media yang terlalu asam yaitu 2 setelah pelapukan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan miselium jamur tiram cokelat. Bahkan lebih lama dibandingkan dengan kontrol yaitu 24 hari. Sebagaimana yang disampaikan oleh Gregori, Svagelj, dan Pohleven (2007) bahwa kondisi optimal untuk pertumbuhan miselium jamur tiram pada umumnya yaitu media dengan *pH* 6. Oleh sebab itu, media dengan *pH* yang terlalu asam menjadikan pertumbuhan miselium lebih lambat dan tidak optimal.

Selain itu pertumbuhan miselium jamur tiram cokelat lebih tebal pada media *pH* 8 dibandingkan dengan media *pH* 4. Hal ini diduga karena keasaman yang tinggi kurang cocok untuk pertumbuhan miselium jamur tiram cokelat. Chazali dan Pratiwi (2009) menyatakan bahwa tingkat kesamaan media di atas atau di bawah kisaran *pH* netral akan menurunkan pertumbuhan miselium jamur karena jamur hanya dapat tumbuh pada tempat yang keasamannya mendekati netral.

Pertumbuhan miselium secara tidak langsung mempengaruhi pembentukan tubuh buah karena pembentukan miselium

merupakan tahap awal pembentukan tubuh buah. Perkembangan tubuh buah membutuhkan materi yang mengandung nitrogen yang disuplai oleh miselium. Oleh sebab itu akan terjadi pendegradasian protein ekstraseluler untuk memenuhi kebutuhan jamur selama pertumbuhan.

Produksi berat tubuh buah jamur tiram cokelat yang dihasilkan dari media *pH* 8 lebih tinggi bila dibandingkan dengan media *pH* 7 sebagai kontrol dan *pH* media lainnya. Rata-rata berat tubuh buah jamur tiram cokelat pada media *pH* 8 yaitu 32,60 g. Hal ini sesuai dengan pendapat Widyastuti dan Tjokrokusumo (2008) bahwa tingkat keasaman media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan jamur tiram. Apabila *pH* terlalu rendah atau terlalu tinggi maka pertumbuhan jamur akan terhambat. Keasaman media perlu diatur antara *pH* 6-7 dengan menggunakan kapur (kalsium karbonat). Selanjutnya Darlina (2008) menyatakan bahwa berat tubuh buah jamur dipengaruhi juga oleh adanya peningkatan kadar isi sel. Meningkatnya kadar isi sel akibat terakumulasinya senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen ke dalam isi sel disamping produk hasil degradasi lignin.

Rasio perbandingan efisiensi biologi (BER) menunjukkan kemampuan satu satuan substrat untuk menghasilkan satuan berat tubuh buah jamur. Pada penelitian ini hanya diambil data pada panen pertama. Berat tubuh buah tertinggi didapatkan pada perlakuan *pH* 8 yaitu 32,60 g dengan nilai BER 4,66. Jika dibandingkan dengan jamur tiram putih, nilai BER yang diperoleh dari jamur tiram cokelat lebih rendah. Lechner dan Alberto (2011) menyatakan bahwa diantara berbagai jenis jamur tiram maka jamur tiram cokelat yang memiliki produksi tubuh buah yang paling rendah. Darlina (2008) melakukan penelitian terhadap jamur tiram putih menjelaskan bahwa panen pertama pada perlakuan penambahan dedak sebanyak 20% didapatkan nilai BER sebesar 10,88%. Hal ini diperkirakan disebabkan karena jamur tiram putih memang memiliki produktivitas yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis jamur tiram lainnya. Terlihat dari pertumbuhan

miselium yang cepat, berat tubuh buah dan diameter yang lebih lebar dibandingkan dengan jamur tiram cokelat. Hasil ini juga didukung oleh Ahmad (2011) yang meneliti jamur tiram putih dengan mendapatkan berat tubuh buah berkisar antara 51,94 g - 102,56 g.

Dalam penelitian ini berat tubuh buah jamur tiram cokelat memiliki hubungan dengan diameter tudung tubuh buah yang dihasilkan. Hubungan tersebut

berbanding lurus, dimana semakin berat tubuh buah maka semakin besar pula diameter tudung tubuh buah yang dihasilkan. Selain itu, rata-rata diameter tudung tubuh buah jamur tiram cokelat (*P. cystidiosus*) meningkat sesuai dengan peningkatan pH pada masing-masing perlakuan dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing perlakuan tersebut (Tabel 2).

Tabel 1. Pengaruh pelapukan terhadap pH media selama

No.	Perlakuan	pH Media Sebelum Pelapukan	pH Media Setelah Pelapukan
1	A	4	2
2	B	5	3
3	C	6	5
4	D	7	6
5	E	8	7

Tabel 2. Rata-rata lama pertumbuhan vegetatif, berat tubuh buah dan diameter tudung tubuh buah jamur tiram cokelat (*P. cystidiosus*) setelah uji statistik dengan DMNRT pada taraf 5%

No.	Perlakuan	pH Media	Lama pertumbuhan vegetatif (hari)	Berat Tubuh Buah (g)	Diameter Tudung Tubuh Buah (cm)
1	A	4	30 ^a	4,40 ^d	4,27 ^d
2	B	5	28 ^{ab}	8,00 ^{cd}	4,78 ^{cd}
3	C	6	26 ^{ab}	9,40 ^c	5,33 ^{bc}
4	D	7	24 ^{bc}	15,20 ^b	5,88 ^b
5	E	8	21 ^c	32,60 ^a	7,06 ^a



Gambar 1. Perbandingan Tubuh Buah Jamur Tiram Cokelat pada Masing-Masing Perlakuan

Rata-rata diameter tudung tubuh buah jamur yang dihasilkan dari perlakuan media pH 8 yaitu 7,06 cm. Sedangkan perlakuan media yang menghasilkan data pengukuran diameter rata-rata tudung tubuh buah jamur yang paling kecil diperoleh pada perlakuan media pH 4 yaitu 4,27 cm. Gunawan (2004) menyatakan bahwa tingkat keasaman media sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi jamur tiram. Derajat keasaman sangat penting dalam mengatur metabolisme dan sistem-sistem enzim, bila terjadi penyimpangan pH maka proses metabolisme jamur dapat terhenti, sehingga untuk pertumbuhan maksimal jamur diperlukan pH yang optimum.

Selain itu, besarnya diameter tudung tubuh buah jamur juga dipengaruhi oleh kadar air. Sesuai dengan pendapat Wiardani (2010) yang menyatakan bahwa kadar air pada media jamur tiram yaitu sekitar 60%. Jika kadar air media terlalu tinggi maka jamur tiram akan terserang penyakit busuk akar. Namun, jika kadar air kurang maka miselium jamur tidak bisa menyerap mineral dengan baik sehingga pertumbuhan jamur tidak maksimal. Hal ini juga disampaikan oleh Sumiati dan Djuariah (2005) bahwa syarat tumbuh untuk miselium jamur yaitu kadar air substrat harus mencapai 65-70%. Rata-rata diameter tudung tubuh buah jamur tiram cokelat tertinggi yaitu 7,06 cm. Hasil ini lebih kecil bila dibandingkan dengan diameter jamur tiram putih dengan perlakuan yang sama oleh Ahmad (2011) yang memiliki diameter tudung tubuh buah terlebar pada penelitiannya yaitu 11,9 cm.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa:

- Derajat keasaman (pH) media serbuk gergaji terbaik untuk pertumbuhan dan produksi jamur tiram cokelat adalah 8.
- Perlakuan pH 8 memiliki lama pertumbuhan vegetatif rata-rata 21 hari, berat tubuh buah rata-rata 32,60 g dan diameter tudung tubuh buah rata-rata 7,06 cm.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Tesri Maideliza, Dr. Anthoni Agustien, dan Dr. Nasril Nasir atas masukan, saran dan kritiknya selama penelitian berlangsung dan dalam proses penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Achmad, M, T. Arlianti dan C. Azmi. 2011. *Panduan Lengkap Jamur*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Ahmad, Y. 2011. *Pengaruh Pengasaman dan Penambahan Kapur pada Media Serbuk Gergaji terhadap Aktivitas Enzim Selulase dan Produksi Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus L.)*. [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang.
- Chazali, S. dan P. S. Pratiwi. 2009. *Usaha Jamur Tiram Skala Rumah Tangga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Darlina, E. dan I. Darliana. 2008. Pengaruh Dosis Dedak Dalam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus floridae*). *Majalah Ilmiah Bulanan Kopertis Wilayah IV*, XX (6) : 32-38.
- Gunawan., A. W. 2004. *Usaha Pembibitan Jamur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gregori, A, M. Svagelj, and J. Pohleven. 2007. Cultivation Techniques and Medicinal Properties of *Pleurotus* spp. *Food Technology Biotechnology* 45 (3) : 236-247.
- Hamdiyati, Y. 2012. *Serbuk Gergaji Kayu dan Biji Jagung sebagai Media dalam Pembuatan Bibit Induk*. [http://file.upi.edu/Direktori/fpmipa/jur.pend.biologi/196611031991012yantihamdiyati/media pertumbuhan bibit induk jamur_tiram.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/fpmipa/jur.pend.biologi/196611031991012yantihamdiyati/media%20pertumbuhan%20bibit%20induk%20jamur_tiram.pdf). Diakses 9 Oktober 2012.
- Handayani, F. 2011. *Perbandingan Jamur Tiram Putih, Cokelat dan Abu-Abu*. [http://doitnow.ws/Fitri's GDI WordPress Blog.htm](http://doitnow.ws/Fitri's%20GDI%20WordPress%20Blog.htm). 20 November 2011
- Lechner, B. E, and E. Alberto. 2011. Search for New Naturally Occurring Strains

- of *Pleurotus* to Improve Yields, *Pleurotus albidus* as a Novel Proposed Species for Mushroom Production. *Revista Iberoamericana de micologia* (10) : 109-115.
- Maziero, R, and F. Zadrazil. 1994. Effect of Different Heat Pre-Treatments of Wheat Straw on Its Microbial Activity and Colonization by Different Tropical and Sub-Tropical Edibel Mushrooms. *World Journal of Microbiology & Biotechnology* (10) : 374-380.
- Parjimo dan A. Andoko. 2007. *Budi Daya Jamur, Jamur Kuping, Jamur Tiram, dan Jamur Merang*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sumarsih, S. 2010. *Untung Besar Usaha Bibit Jamur Tiram*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumiati, E dan D. Djuariah. 2005. Perbaikan Teknologi Produksi Jamur Tiram dengan Variasi Waktu Perendaman Media Tumbuh Serbuk Kayu Gergaji. *J. Hort* 15(3) : 177-183.
- Sunarmi, Y.I dan C. Saparinto. 2010. *Usaha 6 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriawiria, U. 2002. *Budi Daya Jamur Tiram*. Kanisius. Yogyakarta.
- Wiardani, I. 2010. *Budi Daya Jamur Konsumsi Menanggung Untung dari Budi Daya Jamur Tiram dan Kuping*. Lili Publisher. Yogyakarta.
- Widyastuti, N, dan D. Tjokrokusumo. 2008. Aspek Lingkungan sebagai Faktor Penentu Keberhasilan Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus sp*). *Jurnal Teknologi Lingkungan* 9 (3) : 287-293.